

병원정보시스템 품질에 대한 인식 및 평가

임정도‡

부산가톨릭대학교 병원경영학과

Perception and Evaluation of Quality of Hospital Information System

Jung-Do Lim‡

Department of HCM Catholic University of Pusan

<Abstract>

The purpose of this study is to investigate the perception of quality property of hospital information system, the quality level, and its effects. The participants were 730 employees who are using hospital information system in hospitals.

In order to analyze the relationship, the quality property regulates the consideration of user's taste and the state of user's favor for the design of hospital information system, and the quality level regulates user's convenience and properness. The main results from this study can be summarized as follows, First, the perception of quality property for hospital information system showed few significance level between occupation, but revealed significance level between position. The evaluation of quality level showed significance level depending on the occupation and position. Second, quality property which generally affects to the quality level of the hospital information system were different between types of occupation and quality factor.

Key Words : Hospital Information System, Quality Property, Quality Level, Quality Factor

‡Corresponding author(limjd5794@cup.ac.kr)

*이 논문은 2012년도 부산가톨릭대학교 교내연구비에 의하여 연구되었음

I. 서론

정보시스템(Information System)은 조직구조의 개선을 지원하고, 조직의 구성원간 정보의 공유와 교류의 확대를 통하여 생산성을 향상시키기 위한 수단으로 하나로 공공조직과 기업에서 활용되고 있다. 특히 컴퓨터 보급의 확대와 전산망의 확충을 통하여 상호교류가 활발하게 이루어짐으로써 필요한 정보교환을 통하여 업무처리가 빠르게 이루어지고 있다. 이것은 정보화라는 새로운 사회 변화 속에서 급격한 컴퓨터 기술 및 정보통신 기술의 발전을 통하여 상호간 거리감을 가깝게 해주고 있기 때문이라고 할 수 있다[1][2].

병원산업은 과거에 비해 현저하게 달라진 시대적 환경변화를 맞으면서, 소비자들의 양질의 의료 서비스에 대한 요구의 증대로 다양한 관점에서 이에 상응하는 욕구를 충족시켜 주어야 하기 때문에 의료소비자의 욕구충족과 경영환경 개선을 위하여 조직 내의 다양한 의료정보 및 경영정보를 공유하고 최고경영자의 의사결정을 지원하는 다차원의 병원정보시스템을 필요로 하게 되었다.

우리나라의 병원정보시스템은 전국민건강보험제도 시행과 더불어 1980년대에 진료비 계산 및 청구를 위하여 단편적인 시스템으로 도입되기 시작하였고, 1990년대 이후에는 병원정보시스템이 발전과 착오를 거듭해 왔으나 병원정보시스템 개발자나 정부의 정책적인 내용에 따라 또는 개발자의 상업적 접근이나 실무 사용자의 요구에 따라 개발되어 왔다. 그리고 2000년 이후 우리사회는 빠르게 변하고 있고 병원도 무한 경쟁시대에서 살아남기 위해서 신속한 정보, 고급화된 환자 진료 서비스, 경영진의 신속한 판단력이 요구되고 있는 실정이며, 지식경영을 통한 경영자의 가치설정은 정보시스템에서 더욱 더 요구되고 있다.

그러나 대부분의 병원정보시스템이 단편적인 계산이나 업무처리 위주로 개발 운영되고 있고, 장기

간의 경영전략이나 임상연구를 위한 분석적 정보 처리 기능들은 결핍되어 있으며, 소프트웨어 재설계나 추가적 개발에 활용될 수 있는 객관적 품질 기준이 부족하고, 사용자들의 요구사항을 객관적으로 측정하여 소프트웨어 설계에 효율적으로 반영하지 못하고 있는 실정이다. 또한 병원 산업에 관련된 정보시스템은 시스템의 오류 및 사용자들의 운영 미숙으로 매년 많은 금액의 사회적 비용을 증가시키고 있기 때문에 병원정보시스템의 품질을 높여야 한다는 지적이 높아지고 있다[5][6].

Park et al.[7]은 우리나라에서 병원정보시스템을 사용하고 있는 종합병원 종사자들의 정보욕구는 그들이 수행하는 직종의 직무적 특성에 의해 강한 영향을 받고 있다고 하였으며, 직위와 직종에 따라 정보결핍 유형이 매우 광범위하게 나타났다고 하였다. 또한 Larcker & Lessing[8]은 일반적으로 정보시스템이 성공적으로 개발되어 잘 활용되고 있는지는 정보시스템을 이용하는 이용자에 의하여 평가가 이루어져야 한다고 하였다.

또한 Rim et al.[12]은 병원정보시스템의 유효성 평가와 영향요인에 관한 연구에서 처방전달시스템(OCS) 사용이후 환자의 편의성제고와 직원의 업무수행만족도가 전반적으로 높았다고 하면서, 병원업무의 정보화를 위한 제안으로 병원의 업무표준화, 사용자위주의 시스템 구축, 직원 교육 및 시스템의 검증, 시스템 개발자의 병원업무 경험과 숙지 등을 제시하였다.

이에 본 연구는 현재 병원정보시스템을 사용하고 있는 병원종사자들을 대상으로 병원정보시스템의 품질에 대한 인식과 평가를 살펴보고자 하였다. 일반적으로 정보시스템의 품질속성은 정보시스템 설계 및 개발자의 태도와 정보시스템의 기능성으로 보고 있으며, 품질수준은 정보시스템 사용자들의 직무수행에 필요한 기능의 편리성과 적절성으로 보고 있다.

이에 따른 본 연구의 구체적인 목적은 병원정보

시스템 품질속성에 대한 인식과 병원정보시스템의 품질수준에 대한 평가를 알아보고, 병원정보시스템 품질수준에 영향을 미치는 품질속성 요인이 무엇 인지를 파악하여, 병원정보시스템 개발 또는 관리자나 병원정보시스템을 사용하는 병원종사자들이 병원정보시스템의 품질속성과 품질요인에 대한 이해와 관심을 가져야 할 필요성을 제기함으로써 병원정보시스템의 효율성 및 질적 향상을 도모하고자 한다.

II. 연구방법

1. 용어의 정의

본 연구에서는 병원정보시스템을 다음과 같이 정의하였다.

첫째, 병원정보시스템은 병원 내에서 행하여지는 업무 중심의 프로그램과 업무수행에 필요한 관련 정보로 규정하였으며, 병원 내 부서 간 정보공유가 가능한 시스템이 구축되어 있을 것을 전제로 하였다. 이에 따라 연구대상도 정보공유를 위한 병원전산시스템을 사용하고 있는 경우로 한정하였다.

둘째, 병원정보시스템의 종류로는 환자정보·진료정보·간호기록·검사기록·약물기록·진료비관련정보·진료내역 심사 및 청구·병원통계·인사관리·회계관리·경영정보·직무관련 교육정보·의학정보 등으로 제시하였다.

셋째, 병원정보시스템 품질속성은 현재 사용하고 있는 정보시스템에 대해 설계 시 사용자 의견 반영 정도와 현재 사용상의 기능성의 상태로 규정하였다.

넷째, 병원정보시스템 품질수준은 현재 사용하고 있는 정보시스템에 대해 사용상의 편리성(용이성)과 적절성으로 규정하였다.

2. 연구대상

본 연구대상은 부산·울산·경남에 소재한 병원급 이상 의료기관 종사자들을 대상으로 하였으며, 자료의 수집은 구조화된 설문지를 사용하여 설문 참여의사가 있는 대상자들에게 자기기입식 방법으로 2013년 5월 20일부터 6월 19일까지 30일간 실시하였으며, 설문은 총 1000부를 배포하여 730부(73%)를 최종 분석대상으로 사용하였다.

3. 연구도구

본 연구에서 사용한 연구도구는 다음과 같다.

병원정보시스템 품질속성은 Johnson et al.[9]의 의료분야 사용자 요구사항, Park[10]의 병원정보시스템 사용성 평가에 대한 연구에서 측정도구 개발을 위한 일 종합병원 구성원들과 인터뷰 시 품질과 관련된 사용자들의 의견, Folmer와 Bosch[11]의 사용자 관점과 설계적 특성을 적용한 소프트웨어 품질패턴을 참조하여 본 연구의 목적에 맞게 9개 문항으로 구성하였다.

그리고 병원정보시스템 품질수준은 ISO9241-11의 품질모델을 이용하여 일 종합병원 구성원들과 인터뷰로 추출한 Park[10]의 측정도구를 참조하여 본연구의 목적에 맞게 43개 문항으로 구성하였다.

이렇게 구성된 병원정보시스템 품질속성과 품질수준은 5점 척도로 하여 '매우 그렇다 또는 매우 높다' 5점, '매우 그렇지 않다 또는 매우 낮다' 1점으로 측정하였다.

4. 분석방법

분석방법은 SPSS package 21.0을 이용하여 다음과 같은 3단계의 절차로 분석하였다.

1단계는 병원정보시스템 품질속성과 품질수준 측정항목의 타당성과 내적일관성 검증을 위하여

요인분석(Factor analysis)과 신뢰도 검증(Reliability analysis)을 실시하여 선정된 측정항목들을 요인별로 측정내용에 맞추어 변수명을 설정하였다.

2단계는 병원정보시스템 품질속성과 품질수준에 대해 직종과 직위에 따른 평가를 비교하기 위하여 분산분석(ANOVA)을 실시하였다.

3단계는 병원정보시스템 품질속성이 품질수준에 미치는 영향을 파악하기 위하여 회귀분석을 실시하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 연구대상자의 구성

본 연구대상자는 총 730명으로 구성분포는 성별은 남자 24.7%(180명)·여자75.3%(550명), 연령은 30세 미만 42.9%(313명)·30-39세 34.1%(249명)·40-49세 18.5%(135명)·50세 이상 33명(4.5%), 직위는 실무자 81.91%(598명)·중간관리자 14.1%(103명)·부장급 이상 고위관리자 4.0%(29명), 직종은

진료직 1.8%(13명)·간호직 41.6%(304명)·진료지원직 13.8%(101명)·원무행정직 29.2%(213명)·일반행정직 8.5%(62명)·기타직종 5.1%(37명)이었다.

2. 연구도구의 타당성과 신뢰도 검증 및 변수의 정의

본 연구에서 사용된 연구도구의 타당성과 내적 일관성 검증을 위하여 요인분석(Factor analysis)과 신뢰도 검증(Reliability analysis)을 실시하였다.

타당성 검증을 위하여 실시한 요인분석은 요인 추출을 주성분 분석(principal component analysis) 방법, 요인회전을 직교회전 방법 중 베리맥스(varimax)방식을 이용하였으며, 요인선택은 요인적재량의 절대값이 0.6이상으로 설정하였다. 그리고 측정항목의 내적일관성을 확인하기 위하여 실시한 신뢰도 검증은 신뢰도 계수(Cronbach'α)가 0.7이상으로 설정하였다. 요인분석 및 신뢰도 검증 결과 <Table 2> 및 <Table 3>과 같다.

<Table 1> Characteristics of Research Respondents

	Item	Frequency	Percentage
Gender	Male	180	24.7
	Female	550	75.3
Age	below 30	313	42.9
	30 to 39	249	34.1
	40 to 49	135	18.5
	above 50	33	4.5
Position	Staff	598	81.9
	Intermediate manager	103	14.1
	Executive manager	29	4.0
Occupation	Doctor	13	1.8
	Nursing	304	41.6
	Medical Technician	101	13.8
	Hospital Affairs	213	29.2
	General Affairs	62	8.5
	Other	37	5.1

<Table 2> Factor Analysis & Reliability Coefficient(Quality Property of HIS)

Quality Property Item of Hospital Information System	Factors loading	Reliability (Chronbach`α)
Reflection for user's postulated claims	.789	
Ease of information use	.799	
Design of user position	.739	
Processing of information or application probability	.765	
Probability of various statistics	.720	.908
Probability of information processing connected to external data	.723	
Probability of information sharing between each unit system	.755	
Serviceability of system use	.815	
Prompt and active complementation for error and inconvenient items	.744	
Eigenvalue	5.223	
Cumulative %	58.029	

<Table 3> Factor Analysis & Reliability Coefficient(Quality Level of HIS)

Quality Level Item number	Factors loading				Reliability (Chronbach`α)	Factor name
	I	II	III	IV		
b2	.298	.266	.683	.066	.856	Ease of Recipe Function
b3	.082	.175	.818	.157		
b4	.220	.233	.752	.178		
b5	.358	.230	.613	.182		
b6	.294	.205	.622	.249		
b13	.680	.214	.207	.113		
b14	.707	.232	.266	.087		
b15	.758	.240	.137	.083		
b16	.708	.185	.239	.170		
b17	.713	.208	.252	.169		
b18	.648	.244	.232	.305		
b22	.654	.327	.043	.243		
b23	.640	.301	.179	.229		
b32	.206	.256	.254	.775	.873	Appropriation of Reception, Storage, Evaluation and Claim System
b33	.278	.277	.249	.793		
b34	.319	.334	.189	.714		
b37	.194	.659	.295	.115	.926	Consultation Fee, Ease and Appropriation of Information Linked Treatment
b38	.257	.703	.262	.203		
b39	.267	.764	.159	.245		
b40	.271	.779	.164	.172		
b41	.312	.771	.195	.115		
b42	.209	.769	.214	.204		
b43	.307	.734	.168	.226		
Eigenvalue	11.182	1.655	1.492	1.097	Total Chronbach`α : .949	
Cumulative %				67.073		

병원정보시스템 품질속성은 최초 9문항에서 최종 9문항 모두 선정되었으며 Cronbach's α는 0.9081, 병원정보시스템 품질수준은 최초 43문항에서 최종 23문항(성분1 8문항, 성분2 7문항, 성분3 5문항, 성분4 3문항)이 선정되었으며 Cronbach's α는 0.949(성분1 0.906, 성분2 0.926, 성분3 0.856, 성분4 0.873)으로 병원정보시스템 품질속성과 품질수준 측정도구의 신뢰도 계수가 모두 0.7 이상으로 내적일관성의 신뢰도가 있음을 확인하였다.

이에 따라 병원정보시스템 품질수준은 측정문항 내용에 맞추어 병원정보시스템 품질요인들의 변수명을 병원정보시스템 품질수준 성분1은 병원정보시스템의 진료스케줄·환자정보과약·재고관리 용

이성, 병원정보시스템 품질수준 성분2는 병원정보시스템의 진료비관리와 정보연계처리 용이성과 적절성, 병원정보시스템 품질수준 성분3은 병원정보시스템의 처방기능 용이성, 병원정보시스템 품질수준 성분4는 병원정보시스템의 접수·수납·심사 및 청구 체계 적절성으로 설정하였다.

3. 병원정보시스템 품질속성 인식과 품질수준 평가

병원정보시스템 품질속성에 대한 인식과 품질수준에 대한 평가를 5점 척도로 측정된 결과 <Table 4>와 같다.

<Table 4> Perception of Quality Property and Evaluation of Quality Level for HIS

Classification	Perception of Quality Property	Evaluation of Quality Level					
		Overall quality level	Treatment Schedule, Patient's Information and Ease of Inventory Control	Consultation Fee, Ease and Appropriation of Information Linked Treatment	Ease of Recipe Function	Appropriation of Reception, Storage, Evaluation and Claim System	
Occupation	Doctor	3.17±.59	3.19±.55a	3.20±.63	3.32±.77b	3.17±.58	3.08±.56
	Nursing	3.08±.62	3.08±.54a	3.01±.66	3.04±.62a,b	3.09±.63	3.16±.65
	Medical Technician	3.21±.61	3.17±.57a	3.07±.71	3.18±.62a,b	3.21±.62	3.23±.71
	Hospital Affairs	3.09±.62	3.11±.51a	3.02±.61	3.12±.58a,b	3.09±.63	3.21±.65
	General Affairs	3.14±.65	3.19±.52a	3.14±.60	3.19±.62a,b	3.17±.68	3.27±.65
	Other	2.83±.60	2.83±.60	2.76±.65	2.78±.69a	2.84±.63	2.94±.72
	F(p)	2.132 (.060)	2.833a (.015)	1.960 (.083)	3.383 (.005)	2.114 (.062)	1.597 (.159)
Position	Staff	3.12±.60a	3.12±.53	3.04±.64	3.10±.60	3.13±.62a	3.19±.66
	Intermediate manager	2.96±.72a	3.02±.60	2.94±.67	3.03±.70	2.96±.73a	3.15±.68
	Executive manager	3.03±.67a	3.07±.61	2.89±.72	3.10±.62	3.08±.68a	3.20±.77
	F(p)	3.195 (.042)	1.490 (.226)	1.779 (.170)	.596 (.551)	3.316 (.037)	.171 (.843)
Total	3.10±.62	3.10±.54	3.02±.65	3.09±.62	3.10±.64	3.18±.66	

a ≤ a, b ≤ b, a < b

먼저 병원정보시스템 품질속성에 대한 인식은 3.10점이었으며, 직종 간 유의한 차이를 보이지 않았으며, 직위에서는 실무자(3.12점)·고위관리자(3.03점)·중간관리자(2.96점) 순으로 유의한 차이를 보였으나($p<0.05$) 사후검증 결과 동일집단으로 확인되었다.

다음으로 병원정보시스템 품질수준에 대한 평가는 전반적 품질수준은 3.10점으로 보통보다 약간 상회하는 수준으로 평가하는 것으로 나타났다.

병원정보시스템의 전반적 품질수준에 대한 직종에 따른 평가는 진료직과 일반행정직(3.19점)·진료지원직(3.17점)·원무행정직(3.11점)·간호직(3.08점)·기타 직종(2.83점) 순으로 직종 간 유의한 차이가 있는 것으로 나타났는데($p<0.05$) 사후검증 결과 동일집단군으로 확인되었다. 그리고 병원정보시스템 품질요인 중 '진료비관리와 정보연계 처리 용이성 및 적절성' 요인에 대한 품질수준 평가가 진료직(3.32점)·일반행정직(3.19점)·진료지원직(3.18점)·원무행정직(3.12점)·간호직(3.04점)·기타 직종(2.78점) 순으로 직종 간 유의한 차이가 있는 것으로 나타났는데($p<0.01$) 사후검증 결과 진료직이 기타 직종에 비해 유의하게 높게 평가하고 있는 것으로 확인되었다. 또한 병원정보시스템 품질요인 중 '처방기능의 용이성' 요인에 대한 품질수준 평가가 실무자(3.13점)·고위관리자(3.08점)·중간관리자(2.96점) 순으로 직위에 따라 유의한 차이가 있는 것으로 나타났는데($p<0.05$) 사후검증 결과 동일집단군으로 확인되었다.

4. 병원정보시스템 품질속성이 품질수준에 미치는 영향

1) 병원정보시스템 품질속성이 전반적 품질수준이 미치는 영향

병원정보시스템 품질속성이 병원정보시스템 품질수준에 미치는 영향을 살펴본 결과 <Table 5>와

같이, 병원정보시스템의 전반적 품질수준에는 병원정보시스템 품질속성 9개 측정항목 모두 긍정적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으며($p<0.05$), 품질속성 중 '외부데이터와 연계되는 정보가공 가능성' 품질속성이 가장 강한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그러나 직종에 따라서는 병원정보시스템의 전반적 품질수준에 영향을 미치는 품질속성은 달랐다.

간호직은 품질속성 중 '사용자의 요구사항 반영성'·'사용자 입장의 설계'·'다양한 통계의 가능성'·'외부데이터와 연계되는 정보가공 가능성'·'각 단위 시스템 간의 정보공유 가능성'·'오류 및 불편사항에 대한 즉각적이고 적극적인 수정 보완성' 6개 품질속성이 병원정보시스템의 전반적 품질수준에 유의하게 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다($p<0.01$).

즉 간호직은 이들 6개 품질속성에 대한 인식이 높을수록 병원정보시스템의 전반적 품질수준을 높게 평가하고 있다는 것을 알 수 있었는데, 특히 '각 단위 시스템 간의 정보공유 가능성' 품질속성이 병원정보시스템의 전반적 품질수준 평가에 강한 영향력을 미친다는 것을 알 수 있었다.

원무행정직은 품질속성 중 '정보이용의 편리성'·'사용자 입장의 설계'·'정보의 가공 또는 활용 가능성'·'다양한 통계의 가능성'·'외부데이터와 연계되는 정보가공 가능성'·'시스템 사용의 편리성' 6개 품질속성이 병원정보시스템의 전반적 품질수준에 유의하게 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다($p<0.05$).

즉 원무행정직은 이들 6개 품질속성에 대한 인식이 높을수록 병원정보시스템의 전반적 품질수준을 높게 평가하고 있다는 것을 알 수 있었는데, 특히 '외부데이터와 연계되는 정보가공 가능성' 품질속성이 병원정보시스템의 전반적 품질수준 평가에 강한 영향력을 미친다는 것을 알 수 있었다.

일반행정직은 품질속성 중 '사용자의 요구사항

반영성'·'외부데이터와 연계되는 정보가공 가능성' 2개 품질속성이 병원정보시스템의 전반적 품질수준에 유의하게 긍정적인 영향을 미치는 요인이었으며, '시스템 사용의 편리성' 품질속성이 병원정보시스템의 전반적 품질수준에 유의하게 부정적인 영향을 미치는 요인으로 나타났다(p<0.05).

즉 일반행정직은 '사용자의 요구사항 반영성'과 '외부데이터와 연계되는 정보가공 가능성' 품질속성에 대한 인식이 높을수록, '시스템 사용의 편리성' 품질속성에 대한 인식이 낮을수록 병원정보시스템의 전반적 품질수준을 높게 평가하고 있다는

것을 알 수 있었는데, 특히 '외부데이터와 연계되는 정보가공 가능성' 품질속성이 병원정보시스템의 전반적 품질수준 평가에 강한 영향력을 미친다는 것을 알 수 있었다.

기타직종은 품질속성 중 '다양한 통계의 가능성'이 병원정보시스템의 전반적 품질수준에 유의하게 긍정적인 영향을 미치는 요인이었다(p<0.05).

그러나 진료직과 진료지원직에서는 병원정보시스템의 전반적 품질수준에 유의한 영향을 미치는 품질속성이 확인되지 않았다.

<Table 5> Effect of Quality Property on Overall Quality Level of HIS by occupation

Variable	Occupation <Coefficient(p)>						
	Total	Doctor	Nursing	Medical Technician	Hospital Affairs	General Affairs	Other
Constant	15.006 (.000)	.597 (.570)	9.717 (.000)	3.909 (.000)	9.666 (.000)	6.124 (.000)	.954 (.349)
Reflexivity for user's postulated claims	3.437 (.001)	.710 (.501)	2.588 (.010)	1.624 (.108)	.973 (.332)	2.865 (.006)	.307 (.761)
Ease of information use	3.735 (.000)		1.389 (.166)	.940 (.350)	1.845 (.037)	1.025 (.310)	1.430 (.164)
Design of user position	5.451 (.000)	.289 (.781)	3.625 (.000)	1.432 (.156)	3.045 (.003)	1.668 (.101)	1.512 (.142)
Processing of information or application probability	2.174 (.030)	-.350 (.737)	1.589 (.113)	-.033 (.973)	2.212 (.028)	1.330 (.189)	-.641 (.527)
Probability of various statistics	5.994 (.000)	2.064 (.078)	2.670 (.008)	1.408 (.163)	3.935 (.000)	1.958 (.056)	2.644 (.013)
Probability of information processing connected to external data	6.621 (.000)		4.034 (.000)	1.668 (.099)	4.266 (.000)	3.510 (.001)	1.234 (.228)
Probability of information sharing between each unit system	4.533 (.000)	.519 (.092)	4.929 (.000)	1.850 (.068)	.126 (.900)	-.594 (.555)	1.832 (.078)
Serviceability of system use	2.138 (.033)		.175 (.861)	1.875 (.064)	2.758 (.006)	-2.355 (.022)	.406 (.688)
Prompt and active complementation for error and inconvenient items	4.266 (.000)		3.920 (.000)	1.915 (.059)	.721 (.472)	1.663 (.102)	-.833 (.412)
R ²	.713	.806	.722	.695	.704	.809	.817
F(p)	198.345 (.000)	5.820 (.020)	84.981 (.000)	22.987 (.000)	53.670 (.000)	24.525 (.000)	13.362 (.000)

2) 병원정보시스템 품질요인별 품질속성이 품질수준에 미치는 영향

병원정보시스템 품질요인별로 품질속성이 품질수준에 미치는 영향을 살펴본 결과 <Table 6>과 같이, 품질요인에 따라 품질수준에 영향을 미치는 품질속성이 달랐다.

즉, 9개 품질속성 중 '사용자의 요구사항 반영성'과 '각 단위 시스템 간의 정보공유 가능성' '오류·불편사항에 대한 즉각적이고 적극적인 수정 보완성' 3개 품질속성만이 병원정보시스템 3개 품질요인(진료스케줄·환자정보과약·재고관리 용이성, 진료비관리와 정보연계처리 용이성 및 적절성, 접수·수납·청구 및 심사 체계 적절성)의 품질수준에 공통적으로 유의한 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다($p<0.05$). 그러나 병원정보시스템 품질요인 중 처방기능의 용이성 품질요인에서는 회귀모형이 통계적으로 적합하지 않았다.

병원정보시스템 품질수준에 영향을 미치는 품질속성을 병원정보시스템 품질요인별로 살펴보면 다음과 같다.

진료스케줄·환자정보과약·재고관리 용이성 요인의 품질수준 평가에는 품질속성 중 '사용자의 요구사항 반영성'·'외부데이터와 연계되는 정보가공 가능성'·'각 단위 시스템 간의 정보공유 가능성'·'오류 및 불편사항에 대한 즉각적이고 적극적인 수정 보완성' 4개 품질속성이 유의하게 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다($p<0.05$).

즉 이들 4개 품질속성에 대한 인식이 높을수록 진료스케줄·환자정보과약·재고관리 용이성 요인의 품질수준을 높게 평가하고 있다는 것을 알 수 있었다. 특히, '오류 및 불편사항에 대한 즉각적이고 적극적인 수정 보완성' 품질속성과 '외부데이터와 연계되는 정보가공 가능성' 품질속성이 진료스케줄·환자정보과약·재고관리 용이성 요인의 품

질수준 평가에 강한 영향력을 미친다는 것을 알 수 있었다.

진료비관리와 정보연계처리 용이성 및 적절성 요인의 품질수준 평가에는 '사용자의 요구사항 반영성'·'사용자 입장 설계'·'다양한 통계의 가능성'·'외부데이터와 연계되는 정보가공 가능성'·'각 단위 시스템 간의 정보공유 가능성'·'오류 및 불편사항에 대한 즉각적이고 적극적인 수정 보완성' 6개 품질속성이 유의하게 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다($p<0.01$).

즉 이들 6개 품질속성에 대한 인식이 높을수록 진료비관리와 정보연계처리 용이성 및 적절성 요인의 품질수준을 높게 평가하고 있다는 것을 알 수 있었다. 특히, '사용자 입장 설계'·'다양한 통계의 가능성'·'외부데이터와 연계되는 정보가공 가능성'·'각 단위 시스템 간의 정보공유 가능성' 품질속성이 진료비관리와 정보연계처리 용이성 및 적절성 요인의 품질수준 평가에 강한 영향력을 미친다는 것을 알 수 있었다.

접수·수납·청구 및 심사 체계 적절성 요인의 품질수준 평가에는 '사용자의 요구사항 반영성'·'다양한 통계의 가능성'·'각 단위 시스템 간의 정보공유 가능성'·'시스템 사용의 편리성'·'오류 및 불편사항에 대한 즉각적이고 적극적인 수정 보완성' 5개 품질속성이 유의하게 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다($p<0.05$).

즉 이들 5개 품질속성에 대한 인식이 높을수록 접수·수납·청구 및 심사 체계 적절성 요인의 품질수준을 높게 평가하고 있다는 것을 알 수 있었다. 특히, '각 단위 시스템 간의 정보공유 가능성' 품질속성이 접수·수납·청구 및 심사 체계 적절성 요인의 품질수준 평가에 강한 영향력을 미친다는 것을 알 수 있었다.

<Table 6> Effect of Quality Property on Quality Level with the Quality Factor of HIS

Variable	Quality Factor of HIS <Coefficient(p)>		
	Treatment Schedule, Patient's Information and Ease of Inventory Control	Consultation Fee, Ease and Appropriation of Information Linked Treatment	Appropriation of Reception, Storage, Evaluation and Claim System
Constant	10.371(.000)	13.026(.000)	11.729(.000)
Reflectivity for user's postulated claims	2.337(.020)	2.705(.007)	2.974(.003)
Ease of information use	1.438(.151)	.478(.633)	1.680(.093)
Design of user position	1.560(.119)	3.390(.001)	1.676(.094)
Processing of information or application probability	1.647(.100)	-1.262(.207)	-1.230(.219)
Probability of various statistics	1.402(.161)	3.634(.000)	2.292(.022)
Probability of information processing connected to external data	4.603(.000)	3.570(.000)	.783(.434)
Probability of information sharing between each unit system	2.379(.018)	3.378(.001)	4.734(.000)
Serviceability of system use	1.295(.196)	1.040(.299)	2.579(.010)
Prompt and active complementation for error and inconvenient items	5.109(.000)	2.837(.005)	2.154(.032)
R ²	.450	.400	.369
F(p)	65.428(.000)	53.307(.000)	46.758(.000)

IV. 고찰 및 결론

병원정보시스템(Hospital Information System)은 병원 내에서 행하여지는 업무 중심의 프로그램과 정보시스템으로 범위를 한정할 수 있다[3].

이러한 병원정보시스템은 의료시장의 무한경쟁과 점점 열악해지는 경영환경을 극복하기 위한 최선의 방안으로 업무 정보화를 통하여 직원의 직무능력 향상과 원가절감, 경영자의 의사결정을 지원하는 시스템으로 경영효율을 개선하고자하는 시스템이다[4]. 지금의 병원정보시스템은 의료환경 및 의료정책의 변화로 인해 단순한 업무처리 수준의 전산화에서 탈피하여 다양한 의료정보와 병원경영정보를 공유하게 됨으로써, 최고경영자의 의사결정을 지원하기 위한 병원정보시스템의 필요성이 강조되고 있다[15]. 또한 병원정보시스템은 병원에서 발생하는 정보에 대해 과학적 관리를 유도하는 work flow모형을 지원하는 것에 목적이 있으며, 많은 IT관련 기술들이 집약된 복잡한 시스템이다.

정보기술의 발달과 함께 소프트웨어 제품은 모든 산업에 필수요소가 되었고, 이와 함께 소프트웨어 품질 평가에 대한 관심도 점차 증가하고 있다. 병원정보시스템 역시 예외일 수는 없을 것이다.

이에 본 연구는 현재 병원정보시스템을 사용하고 있는 병원종사자들을 대상으로 병원정보시스템의 품질에 대한 인식과 평가를 살펴보고, 병원정보시스템 개발 또는 관리자나 병원정보시스템을 사용하는 병원종사자들이 병원정보시스템의 품질속성과 품질요인에 대한 이해와 관심을 가져야 할 필요성을 제기함으로써 병원정보시스템의 효율성 및 질적 향상을 도모하고자 하였다. 본 연구의 주요결과는 다음과 같다.

첫째, 병원정보시스템 품질속성에 대한 병원정보시스템을 사용하고 있는 병원종사자들의 병원정보시스템 품질속성에 대한 인식과 품질수준에 대한 평가는 보통수준을 약간 상회하는 것으로 확인되었다.

이는 대학병원 종사자들의 병원정보시스템 품질

은 보통수준에서 약간 떨어지는 것으로 사용자들의 기대치에는 못 미치는 것으로 나타났다는 Park[10]의 결과보다 다소 높았는데 그 이유는 연구시점의 차이에 따른 정보시스템의 변화로 인한 것으로 유추된다.

또한 병원정보시스템의 품질속성에 대한 인식은 직종 간 유의한 차이를 보이지 않았으나, 직위에 따라서는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으나 사후검증 결과 동일집단군으로 확인되었다.

그리고 품질수준에 대한 평가는 전반적 품질수준과 품질요인 중 '진료비관리와 정보연계처리 용이성 및 적절성' 요인이 직종 간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으나, 사후검증 결과 전반적 품질수준에 대한 평가는 동일집단군으로 확인되었으며, '진료비관리와 정보연계처리 용이성 및 적절성' 요인의 품질수준 평가는 진료직이 기타 직종보다 유의하게 높게 평가하고 있는 것으로 확인되었다. 그리고 직위에 따라서는 '처방기능 용이성' 요인의 품질수준 평가가 직위에 따라 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으나, 사후검증 결과 동일집단군으로 확인되었다.

이러한 결과는 Park[10]의 병원정보시스템 품질 측정 척도는 직종에 따라 내용에 차이를 두어야 한다는 결과와 유사하였으나, 동일 직종에서는 품질척도의 차이는 필요하지 않는다는 결과와는 다소 차이가 있었다.

둘째, 병원정보시스템 품질속성이 전반적 품질수준에 미치는 영향을 살펴본 결과, 본 연구에서 사용한 품질속성 측정항목이 모두 긍정적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으나, 직종에 따라서는 전반적 품질수준에 영향을 미치는 품질속성이 달랐다.

직종에 따라 전반적 품질수준에 가장 강한 영향력을 갖는 품질속성은 간호직은 '각 단위 시스템 간의 정보공유 가능성'(p<0.01), 원무행정직과 일반행정직은 '외부데이터와 연계되는 정보가공 가능

성'(p<0.05) 이었다.

셋째, 병원정보시스템 품질요인에 따라 품질수준에 영향을 미치는 품질속성이 달랐는데, 품질요인에 공통적으로 영향을 미치는 품질속성은 '사용자의 요구사항 반영성'과 '각 단위 시스템 간의 정보공유 가능성' '오류·불편사항에 대한 즉각적이고 적극적인 수정 보완성' 으로 확인되었다(p<0.05).

품질요인에 따라 강한 영향력을 갖는 품질속성은 진료스케줄·환자정보과약·재고관리 용이성 품질요인에는 '오류 및 불편사항에 대한 즉각적이고 적극적인 수정 보완성' 품질속성과 '외부데이터와 연계되는 정보가공 가능성' (p<0.05), 진료비관리와 정보연계처리 용이성 및 적절성 품질요인에는 '사용자 입장 설계'·'다양한 통계의 가능성'·'외부데이터와 연계되는 정보가공 가능성'·'각 단위 시스템 간의 정보공유 가능성'(p<0.01), 접수·수납·청구 및 심사 체계 적절성 품질요인에는 '각 단위 시스템 간의 정보공유 가능성'(p<0.05) 이었다.

이러한 본 연구 결과를 비교 고찰함에 있어 선행연구들에서는 주로 병원정보시스템의 사용자 만족도에 관해 주로 다루고 있어 본 연구의 품질속성과 품질수준 간의 관계에 관한 비교 고찰이 어려웠으나, 병원정보시스템 전문 개발업체의 개발자·시스템 운영자·보안담당자·데이터베이스관리자·웹마스터 등을 대상으로 한 병원정보시스템 감리(정보시스템 구축의 최적화를 위해 정보시스템의 개발 등의 단계에서 각종 위험 및 통제 상태를 객관적인 입장에서 종합적으로 점검, 평가하고 지원하는 활동)에 관한 연구에서 Moon et al.[13]은 병원정보시스템 감리의 필요성에 대해 정보시스템 종류에 따라 83.3%~87.5%, 감리점검항목에 대해서는 점검이 필요하다는 응답이 83.5%~86.9%였다고 하였는데, 본 연구 결과에서 알 수 있듯이, 품질속성이 품질수준에 영향을 미치며, 영향을 미치는 품

질속성은 직종이나 품질요인에 따라 다르다는 것이 확인 된 바, 병원정보시스템의 품질수준을 향상시키기 위해서는 무엇보다 병원정보시스템 개발이나 관리자 등은 병원정보시스템의 품질에 대한 정확한 이해와 더불어 병원정보시스템을 사용하는 병원종사자들은 편리성적인 요구나 의견제시 등의 틀에서 벗어나, 병원정보시스템 효율성 및 질적 향상을 위하여 품질속성에 보다 적극적이고 주도적인 관심과 참여의 필요성이 제기된다. 이에 대해 Chae et al.[14]도 의료정보시스템의 목적을 극대화하기 위해서는 의료정보시스템 사용자의 대다수를 차지하는 진료부서, 진료지원부서, 행정부서 직원들의 적극적인 참여가 필수불가결하다고 하였다.

본 연구가 갖는 의미는 병원정보시스템의 품질에 관한 선행연구들에서는 주로 병원정보시스템 이용의 만족도를 측정하였으며, 본 연구와 유사한 Park[10]의 연구는 직위와 직종에 따른 품질평가 척도 즉. 품질 측정 내용을 파악하고자 한 연구인 반면, 본 연구는 정보시스템 품질수준의 향상을 위한 방안 모색을 위한 품질요인에 따른 품질수준에 영향을 미치는 품질속성이 무엇인지를 확인하였다는 것이다.

본 연구는 일부지역에 소재한 병원종사자를 대상으로 한 연구로 일반화하기에는 한계가 있기에 연구대상을 확대하여 추가 연구가 필요하다고 사료된다.

REFERENCES

1. S.W. Kang(2005), An Empirical Study on the Influence Factors of Hospital Information System User Satisfaction, Hanyang University master thesis, pp.1-15.
2. J.H. Kim(2011), A Study on Users' Satisfaction in Hospital Information System, Wonkwang University master thesis, pp.1-16.
3. H. Hau(2006), Health Information System-Past, Present, Future, International Journal of Medical Informatics, Vol.75(2);268-281.
4. J.M. Kim(2007), Perfect Hospital Information System, Hyunmoonsa, pp.10-12.
5. C.S. Park, S.H. Go(2006), The Consideration about Quality and Evaluation in Hospital, The Korea Society of Information Technology Applications, Vol.2006(1);449.
6. C.S. Park, S.H. Go(2007), A Review of Hospital Information System Quality Evaluation from the Viewpoint of Software Usability, Information Systems Review, Vol.9(2);169-170.
7. C.S. Park, W.H. Kyung, S.H. Go(2004), A Study Lack of information on the research of General hospital information system users, The Korean Society of Medical informatics, Vol.10(3);223-233.
8. D.F. Larcker, V.P. Lessing(1994), Perceived Usefulness of Information: A Information and Management, pp.118-131.
9. C.M. Johnson, T.R. Johnson, J. Zhang(2005), A User-Centered Framework for Redesigning Health Care Interfaces, Journal of BioMedical Informatics, Vol.38(1);75-87.
10. C.S. Park(2008), A Study on The Hospital Information Systems Usability Evaluation, Chungbuk University doctoral thesis, pp.107-185.
11. E. Folmer, J. Bosch(2004), Archtecting for Usability: A Survey, The Journal of Systems and Software, Vol.70(2);61-78.
12. B.M. Rim, K.S. Yoo(2001), An Empirical Study on Effectiveness of Hospital Information System and Its Influencing Factors(With Emphasis on the Other Communication System), Korean Journal of Hospital Management, Vol.6(2);115-137.
13. B.C. Moon, D.S. Kim, H.W. Kim(2012), The Audit Method for Efficient Hospital Information

System Construction, Journal of the Korea Society of IT Services, Vol.11(2);197-211.

14. Y.M. Chae, K.W. Cho, H.S. Kim, C.B. Park(2011), Evaluation of Hospital Information System Based on the Performance Reference Model, The Korean Journal of Health Service Management, Vol.5(1):1-13.
15. J.Y. Choi, M.S. Ko, H.S. Lee(2011), Factors Affecting Use Satisfaction with Hospital Information System of Hospital Administrator, The Korean Journal of Health Service Management, Vol.5(3):157-168.

접수일자 2013년 11월 10일

심사일자 2013년 11월 19일

게재확정일자 2014년 1월 22일